

LAPORAN SKRIPSI

**PERENCANAAN MODEL FISIK RUMAH AMFIBI
SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PONTON
ALUMINIUM BERBENTUK BALOK**



Oleh:

DYAH TRI LESTARI

03011181419199

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

**PERENCANAAN MODEL FISIK RUMAH AMFIBI SATU
LANTAI TIPE 36 DENGAN PONTON ALUMINIUM
BERBENTUK BALOK**

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Dyah Tri Lestari
03011181419199

Palembang, Juli 2018

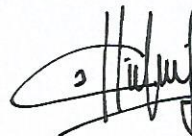
Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing 1



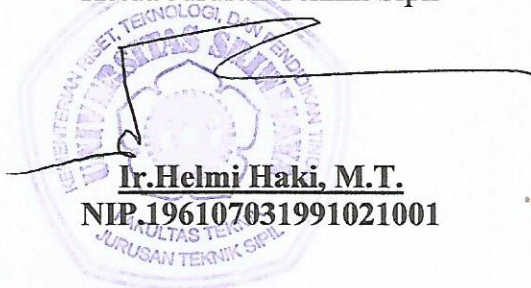
M. Baitullah Al Amin, S.T, M.Eng.
NIP. 198601242009121004

Pembimbing 2



Febrinasti Alia, S.T, M.T, M.Sc, M.Si
NIP. 198502072012122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe 36 Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Juli 2018.

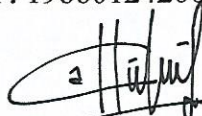
Indralaya, Juli 2018

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Ketua:



1. M. Baitullah Al Amin, S.T, M.Eng.
NIP. 198601242009121004



2. Febrinasti Alia, S.T, M.T, M.Sc, M.Si
NIP. 198502072012122002

Anggota:



3. Ir. Arifin Daud, M.T.
NIP. 195502121979031001





4. Dr. Taufik Ari Gunawan, S.T., M.T.
NIP. 197003291995121001



5. Citra Indriyati, S.T., M.T.
NIP. 198101142009032004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dyah Tri Lestari

NIM : 03011181419199

Judul : Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe 36
Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2018



Dyah Tri Lestari
NIM. 03011181419199

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

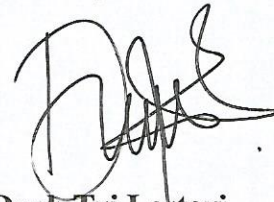
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dyah Tri Lestari
NIM : 03011181419199
Judul : Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe 36
Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2018



Dyah Tri Lestari
NIM. 03011181419199

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Dyah Tri Lestari
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 30 Maret 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jl. Mayor Zen Kapling 1 Lr. Pembangunan 1 No. 5
Rt/Rw: 12/04 Kel. Sei Selayur Kec. Kalidoni Palembang
Nama Ibu : Laila Suprihatni
Nama Ayah : Darmawan (Alm)
Alamat Orang Tua : Jl. Mayor Zen Kapling 1 Lr. Pembangunan 1 No. 5
Rt/Rw: 12/04 Kel. Sei Selayur Kec. Kalidoni Palembang
Nomor HP : 0895411253998
E-mail : dyahtrilestari30@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Periode
SD Negeri 49 Palembang	-	-	-	2002-2008
SMP Negeri 8 Palembang	-	-	-	2008-2011
SMA Negeri 18 Palembang	-	-	-	2011-2014
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	Strata 1	2014-2018

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Dengan hormat,


Dyah Tri Lestari



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Dyah Tri Lestari
NIM : 03011181419199
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe
36 Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok

Palembang, Juli 2018
Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Dyah Tri Lestari
NIM : 03011181419199
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe
36 Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok

Dosen Pembimbing I,

M. Baitullah Al Amin, S.T, M.Eng
NIP. 198601242009121004

Palembang, Juli 2018

Dosen Pembimbing II,

Febrinasti Alia, S.T, M.T, M.Sc, M.Si
NIP. 198502072012122002



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Dyah Tri Lestari
NIM : 03011181419199
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Laporan : Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe
36 Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok

Palembang, Juli 2018

Pemohon,

Dyah Tri Lestari

NIM. 03011181419199

SURAT KETERANGAN SELESAI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir / Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya :

Nama : Dyah Tri Lestari

NIM : 03011181419199

Judul Skripsi : Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe 36 Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok

Dengan ini menerangkan bahwa Tugas Akhir / Skripsi yang dilaksanakan oleh mahasiswa tersebut diatas hingga saat ini dalam keadaan*):

- Selesai tanpa masalah
- Proses penyelesaian akhir

Oleh karena itu yang bersangkutan direkomendasikan dapat mengikuti Ujian Sidang Sarjana / Komprehensif yang rencananya akan dilaksanakan pada :

Hari : Senin

Tanggal : 23 Juli 2018

Tempat : Kampus Jurusan Teknik Sipil Palembang

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

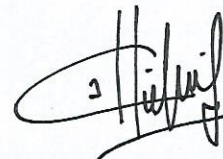
Palembang, 11 Juli 2018

Dosen Pembimbing I



M. Baitullah Al Amin, S.T, M.Eng
NIP. 198601242009121004

Dosen Pembimbing II

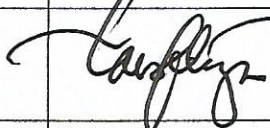
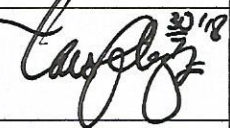
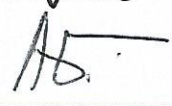






Febrinasti Alia, S.T, M.T, M.Sc, M.Si
NIP. 198502072012122002

HASIL SEMINAR
 LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DYAH TRI LESTARI
 NIM : 03011181419199
 JURUSAN : TEKNIK SIPIL
 JUDUL : PERENCANAAN MODEL FISIK RUMAH AMFIBI
 SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PONTON
 ALUMINIUM BERBENTUK BALOK

DOSEN PEMBIMBING I : M. BAITULLAH AL AMIN, S.T., M.Eng.
 DOSEN PEMBIMBING II : FEBRINASTI ALIA, S.T., M.T., M.Sc., M.Si.

No	Tanggapan/Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen Pembimbing/ Narasumber	
		Seminar	Acc. Revisi
1.	Perbaiki sesuai komentar!		 30/18
2.	Hitung skala panjang & berat dari skala gambar & detail		
3.	Idem		
4.			
5.			
6.			
Kesimpulan :		Ketua Jurusan,	
Selesai revisi Baitul, 18/8 2018		 Ir. Helmi Hakki, M.T. NIP. 196107031991021001	

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, karena Penulis dapat melaksanakan dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Model Fisik Rumah Amfibi Satu Lantai Tipe 36 Dengan Ponton Aluminium Berbentuk Balok” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu Penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Allah SWT, Orang tua Penulis Bapak Darmawan (Alm) dan Ibu Laila serta segenap keluarga yang telah memberikan doa, semangat, dukungan serta motivasi selama melaksanakan studi.
- 2) Bapak Ir. Helmi Haki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 3) Bapak M. Baitullah Al Amin, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing satu.
- 4) Ibu Febrinasti Alia, S.T.,M.T.,M.Sc.,M.Si., selaku dosen pembimbing dua sekaligus dosen pembimbing akademik.
- 5) Teman-teman dekat seperjuangan kuliah, sma, dan smp yang tidak bisa disebutkan satu - persatu serta teman-teman sipil angkatan 2014 yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga penyusunan laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2018

Penulis

PERENCANAAN MODEL FISIK RUMAH AMFIBI SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PONTON ALUMINIUM BERBENTUK BALOK

Dyah Tri Lestari¹, M. Baitullah Al Amin², Febrinasti Alia³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: dyahtrilestari30@gmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: baitullahunsri@yahoo.com

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
E-mail: febrialia@gmail.com

Abstrak

Perubahan iklim memiliki dampak besar bagi seluruh sektor kehidupan manusia, salah satu dampaknya yaitu pemanasan global. Pemanasan global memperparah keadaan banjir akibat dari naiknya permukaan air laut. Pada penelitian ini merancang salah satu bentuk adaptasi berupa konstruksi dalam menghadapi bahaya banjir yang disebut rumah amfibi. Rumah amfibi merupakan bentuk inovasi dari rumah panggung yang mampu menyesuaikan ketinggian air dengan cara mengapung dari bantuan ponton sehingga lantai rumah terbebas dari rendaman air setinggi apapun banjir yang terjadi. Pembuatan permodelan rumah amfibi dititikberatkan pada jenis ponton berupa ponton aluminium berbentuk balok serta bagaimana kekuatan dan draft ponton untuk menahan beban rumah dalam keadaan yang seimbang. Menggunakan skala 1:10 yang mengacu pada rumah satu lantai tipe 36 yang menggunakan material berupa kayu. Untuk bagian pondasi menggunakan pondasi tapak. Penambahan beban juga dilakukan dengan variasi beban maksimal sebesar 6 kg, yang menghasilkan gaya apung sebesar 109,4655 N dengan total beban sebesar 97,3152 N dimana draft terukur sebesar 7 cm dan draft teoritis sebesar 6,223 cm. Penyebaran kuesioner di wilayah kecamatan Ilir Timur 1, Kalidoni, dan Sako juga dilakukan untuk menganalisis respon masyarakat terhadap rumah amfibi. Sebanyak 32 responden atau sebesar 78% berminat untuk membeli rumah amfibi apabila nanti akan diterapkan. Untuk kisaran harga sebanyak 21 responden atau sebesar 51,2% berharap rumah amfibi berkisar antara 100 – 300 juta.

Kata Kunci : rumah amfibi, ponton, aluminium, ponton aluminium

PLANNING PHYSICAL MODEL OF THE AMPHIBIOUS HOUSE ONE FLOOR TYPE 36 WITH BEAMS ALUMINUM PONTOON

Dyah Tri Lestari¹, M. Baitullah Al Amin², Febrinasti Alia³

¹Student College of Civil Engineering, Sriwijaya University
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selata
E-mail: dyahtrilestari30@gmail.com

²Lecturer of Civil Engineering, Sriwijaya University
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selata
E-mail: baitullahunsri@yahoo.com

³Lecturer of Civil Engineering, Sriwijaya University
JL. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selata
E-mail: febrialia@gmail.com

Abstract

Climate change has a huge impact for the whole sector of human life, one of its effects namely global warming. Global warming exacerbates flood resulting from rising sea levels. Research on designing one of the forms of adaptation in the form of construction in the face of the danger of flooding called amphibious house. Amphibious house is a form of innovation from the stage house capable of adjusting the height of the water with the help of pontoon floats way so that the floor of the house free of any flood waters as high as the marinade is happening. Making amphibious houses accented by modeling on this type of pontoon, aluminum beams pontoon form as well as pontoon draft strengths and how to withstand the load of the house in a balanced. Using a 1:10 scale refers to the house of one floor type 36 which use material in the form of wood. The Foundation uses the footprint foundation. The addition of the load also performed with variations in load maximum of 6 kg, which generates 109,4655 N of buoyancy with a total load of 97,3152 N where measurable draft of 7 cm and a theoretical draft of 6,223 cm. Dissemination of the questionnaire in the area subdistrict of Ilir Timur 1, Kalidoni, and Sako also performed to analyse the response of the community towards the amphibious house. As many as 32 respondents or 78% of interest to buy a amphibious house when will be applied. For the price range as much as 21 respondents or 51,2% of expect amphibious house range between 100 – 300 million.

Kata Kunci : amphibious house, pontoon, aluminum, aluminum pontoon

RINGKASAN

PERENCANAAN MODEL FISIK RUMAH AMFIBI SATU LANTAI TIPE 36 DENGAN PONTON ALUMINIUM BERBENTUK BALOK

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, Juli 2018

Dyah Tri Lestari; Dibimbing oleh M. Baitullah Al Amin dan Febrinasti Alia

xv + 82 halaman, 59 gambar, 38 tabel, 3 lampiran

Perubahan iklim memiliki dampak besar bagi seluruh sektor kehidupan manusia, salah satu dampaknya yaitu pemanasan global. Pemanasan global memperparah keadaan banjir akibat dari naiknya permukaan air laut. Pada penelitian ini merancang salah satu bentuk adaptasi berupa konstruksi dalam menghadapi bahaya banjir yang disebut rumah amfibi. Rumah amfibi merupakan bentuk inovasi dari rumah panggung yang mampu menyesuaikan ketinggian air dengan cara mengapung dari bantuan ponton sehingga lantai rumah terbebas dari rendaman air setinggi apapun banjir yang terjadi. Pembuatan permodelan rumah amfibi dititikberatkan pada jenis ponton berupa ponton aluminium berbentuk balok serta bagaimana kekuatan dan draft ponton untuk menahan beban rumah dalam keadaan yang seimbang. Menggunakan skala 1:10 yang mengacu pada rumah satu lantai tipe 36 yang menggunakan material berupa kayu. Untuk bagian pondasi menggunakan pondasi tapak. Penambahan beban juga dilakukan dengan variasi beban maksimal sebesar 6 kg, yang menghasilkan gaya apung sebesar 109,4655 N dengan total beban sebesar 97,3152 N dimana draft terukur sebesar 7 cm dan draft teoritis sebesar 6,223 cm. Penyebaran kuesioner yang disebarkan ke wilayah kecamatan Ilir Timur 1, Kalidoni, dan Sako juga dilakukan untuk menganalisis respon masyarakat terhadap rumah amfibi. Sebanyak 32 responden atau sebesar 78% berminat untuk membeli rumah amfibi apabila nanti akan diterapkan. Untuk kisaran harga sebanyak 21 responden atau sebesar 51,2% berharap rumah amfibi berkisar antara 100 – 300 juta.

SUMMARY

PLANNING PHYSICAL MODEL OF THE AMPHIBIOUS HOUSE ONE FLOOR TYPE 36 WITH BEAMS ALUMINUM PONTOON

This scientific paper in the form of theses, Juli 2018

Dyah Tri Lestari; guided by M. Baitullah Al Amin and Febrinasti Alia

xv + 82 pages, 59 pictures, 38 table, 3 attachment

Climate change has a huge impact for the whole sector of human life, one of its effects namely global warming. Global warming exacerbates flood resulting from rising sea levels. Research on designing one of the forms of adaptation in the form of construction in the face of the danger of flooding called amphibious house. Amphibious house is a form of innovation from the stage house capable of adjusting the height of the water with the help of pontoon floats way so that the floor of the house free of any flood waters as high as the marinade is happening. Making amphibious houses accented by modeling on this type of pontoon, aluminum beams pontoon form as well as pontoon draft strengths and how to withstand the load of the house in a balanced. Using a 1:10 scale refers to the house of one floor type 36 which use material in the form of wood. The Foundation uses the footprint foundation. The addition of the load also performed with variations in load maximum of 6 kg, which generates 109,4655 N of buoyancy with a total load of 97,3152 N where measurable draft of 7 cm and a theoretical draft of 6,223 cm. Dissemination of the questionnaire in the area subdistrict of Ilir Timur 1, Kalidoni, and Sako also performed to analyse the response of the community towards the amphibious house. As many as 32 respondents or 78% of interest to buy a amphibious house when will be applied. For the price range as much as 21 respondents or 51,2% of expect amphibious house range between 100 – 300 million.

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan dan Persetujuan	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Riwayat Hidup.....	iv
Halaman Pengajuan dan Berita Acara.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstrak dan Ringkasan.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Dari Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2. Perubahan Iklim dan Pemanasan Global.....	7
2.2.1. Kenaikan Permukaan Air Laut.....	9
2.3. Banjir.....	10
2.4. Rumah Amfibi.....	11
2.4.1. Keunggulan Rumah Amfibi.....	11
2.5. Tipe – Tipe Ponton.....	13
2.6. Material Aluminium.....	14
2.7. Stabilitas Struktur Terapung.....	15
2.8. Hukum Archimedes.....	17

2.9. Berat Jenis Air.....	18
2.10. Pembebanan Pada Konstruksi.....	19
2.11. Pemanfaatan Fungsi Lahan Bagi Penerapan Rumah Amfibi.....	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1. Umum.....	21
3.2. Lokasi Penelitian.....	20
3.3. Studi Pustaka.....	25
3.4. Cara dan Waktu Penelitian.....	25
3.5. Pengumpulan Data.....	26
3.5.1. Data Primer.....	26
3.5.2. Data Sekunder.....	35
3.6. Analisis Data dan Pembahasan.....	35
3.7. Kesimpulan dan Saran.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Data Pengukuran dan Hasil Pembahasan.....	38
4.1.1. Data dan Hasil Penerapan Lokasi Penelitian.....	38
4.1.2. Data dan Tahapan Pelaksanaan Rancangan Penelitian.....	38
4.1.2.1. Tahapan – Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	39
4.2. Uji Coba dan Perhitungan Gaya Apung.....	49
4.2.1. Uji Coba dengan Variasi Beban.....	57
4.3. Perhitungan RAB Rumah Amfibi.....	61
4.4. Hasil dan Pembahasan Data Kuesioner.....	62
4.4.1. Penyebaran dan Pengumpulan Kuesioner.....	62
4.4.2. Data Identitas Responden.....	62
4.4.3. Hasil Pembahasan Data.....	67
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
5.1. Kesimpulan.....	81
5.2. Saran.....	82
Daftar Pustaka.....	xv

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1. Berat Jenis Air Berdasarkan Suhu.....	19
3.1. Lokasi Titik Rawan Banjir.....	22
3.2. Alat dan Bahan yang digunakan.....	34
4.1. Perhitungan Gaya Apung Dengan Draft Terukur.....	58
4.2. Perbedaan Draft penurunan Ponton Secara Terukur dan Teoritis.....	59
4.3. Hasil Perhitungan RAB.....	61
4.4. Wilayah Kecamatan Responden.....	63
4.5. Usia Responden.....	63
4.6. Pekerjaan Responden.....	64
4.7. Jenis Kelamin.....	64
4.8. Status Pernikahan.....	65
4.9. Pendidikan Terakhir.....	65
4.10. Penghasilan Rata – Rata Keluarga per Bulan.....	66
4.11. Kendaraan Transportasi yang Dimiliki Keluarga.....	66
4.12. Daerah Potensi Rawan Banjir.....	67
4.13. Waktu Terjadinya Banjir.....	68
4.14. Frekuensi Banjir Dalam Setahun.....	68
4.15. Rata – Rata Durasi Banjir.....	69
4.16. Tinggi Rata – Rata Genangan Banjir.....	69
4.17. Tipe rumah yang Dimiliki.....	70
4.18. Minat Pindah Rumah.....	71
4.19. Penyebab Memilih Tempat Tinggal Sekarang.....	71
4.20. Aktivitas Terganggu Karena Banjir.....	72
4.21. Rumah Terkena Dampak Banjir.....	72
4.22. Dampak Banjir yang Dialami.....	73
4.23. Dampak Akibat Banjir Dari Segi Ekonomi.....	73
4.24. Dampak Akibat Banjir Dari Segi Kesehatan.....	74
4.25. Adakah Upaya yang dilakukan.....	74

Tabel	Hal
4.26. Contoh Upaya yang Dilakukan.....	75
4.27. Masih Banjir Setelah Dilakukan Penanggulangan.....	76
4.28. Keyakinan Penanggulangan yang Bersifat Permanen.....	76
4.29. Pengetahuan Mengenai Konsep Rumah Apung.....	77
4.30. Pengetahuan Mengenai <i>Amphibious House</i>	77
4.31. Rumah Amfibi Menjadi Solusi untuk Banjir.....	78
4.32. Minat Terhadap Rumah Amfibi.....	78
4.33. Minat Membeli Rumah Amfibi.....	79
4.34. Harapan Kisaran Harga Rumah Amfibi.....	79
4.35. Pendapat Terhadap Efektivitas Penanggulangan.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1. Desain Model RAFTA 2011.....	7
2.2. Perbandingan keadaan rumah biasa, rumah panggung dan rumah amfibi.....	13
2.3. Ponton aluminium.....	15
2.4. Stabilitas negatif dan positif.....	16
3.1. Peta titik rawan banjir.....	21
3.2. Peta lokasi penerapan penelitian.....	23
3.3. Peta lokasi penerapan penelitian.....	24
3.4. Peta lokasi penerapan penelitian.....	24
3.5. Kondisi saluran kolam retensi yang tersumbat sampah.....	27
3.6. Pengukuran sisa tinggi kolam retensi Perumahan citra damai 2.....	27
3.7. Pengukuran ketinggian saluran (parit) disekitar kolam.....	28
3.8. Pengukuran lebar saluran kolam retensi.....	28
3.9. Pengukuran tinggi saluran kolam retensi.....	29
3.10. Peta lokasi jalan depan Basilica.....	30
3.11. Kondisi drainase jalan Musi Raya Barat.....	30
3.12. Sedimentasi dan sampah di drainase jalan Musi Raya Barat.....	31
3.13. Kondisi kolam retensi simpang Polda.....	31
3.14. Pengukuran sisa tinggi kolam retensi simpang Polda.....	32
3.15. Desain <i>autocad</i> rumah keadaan kering dan banjir.....	33
3.16. Denah rencana rumah (<i>autocad</i>).....	33
3.17. Desain perletakan rumah (tampak atas).....	33
3.18. Desain <i>sketchup</i> rumah keadaan kering dan banjir.....	34
3.19. Diagram alir penelitian.....	36
3.20. Diagram alir pengerjaan.....	37
4.1. Permodelan kerangka ponton.....	40
4.2. Permodelan kerangka dudukan ponton.....	40
4.3. Proses penghalusan kayu.....	41
4.4. Permodelan rangka pondasi.....	42
4.5. Permodelan rumah tampak depan.....	43

Gambar	Hal
4.6. Permodelan rumah tampak samping kanan.....	43
4.7. Permodelan rumah tampak samping kiri.....	44
4.8. Permodelan rumah tampak belakang.....	44
4.9. Permodelan pintu rumah.....	44
4.10. Permodelan rumah lantai satu yang telah disatukan.....	45
4.11. Permodelan penutup atap.....	46
4.12. Proses pembuatan rangka kuda – kuda.....	46
4.13. Permodelan rangka atap rumah.....	47
4.14. Penimbangan dinding rumah.....	48
4.15. Penimbangan halaman rumah.....	48
4.16. Penimbangan dinding ruang tangga.....	48
4.17. Penimbangan rangka atap.....	49
4.18. Penimbangan atap aluminium.....	49
4.19. Akuarium.....	50
4.20. Rangka pondasi dan dudukan ponton.....	51
4.21. Susunan ponton.....	51
4.22. Halaman rumah amfibi.....	52
4.23. Permodelan di dalam akuarium.....	52
4.24. Ponton yang naik akibat dialiri air.....	53
4.25. Pengukuran tinggi paras air.....	53
4.26. Pengukuran tinggi kerangka ponton dari pondasi.....	54
4.27. Pengukuran tinggi rangka tenggelam.....	54
4.28. Pengukuran kedalaman tenggelam ponton.....	54
4.29. Penambahan beban maksimal.....	55
4.30. Pengukuran suhu air.....	55
4.31. Hasil pengukuran suhu.....	56
4.32. Keadaan air yang mulai surut.....	56
4.33. Kerangka yang kembali ke dudukan ponton.....	57
4.34. Grafik hubungan antara beban pada rumah, draft penurunan ponton, dan gaya apung secara terukur.....	59
4.35. Grafik perbedaan draft penurunan ponton secara terukur dan teoritis.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar Desain

Lampiran 2 : Foto Alat Bahan

Lampiran 3 : Perhitungan RAB Rumah Amfibi di Lapangan

Lampiran 4 : Lembar Pertanyaan Kuesioner dan Hasil Kuesioner

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada masa sekarang ini terlalu banyak terjadi perubahan yang berhubungan dengan alam, contoh yang paling sering kita jumpai di antaranya adalah suhu udara yang ekstrem, pergeseran musim, perubahan pola atau distribusi hujan yang memicu terjadinya banjir dan tanah longsor pada musim penghujan serta kekeringan pada musim kemarau. Kejadian tersebut disebabkan oleh fenomena yang disebut perubahan iklim. Perubahan iklim menurut Kementerian Lingkungan Hidup (2001) adalah berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan manusia. Perubahan iklim mungkin karena proses alam internal maupun ada kekuatan eksternal, atau ulah manusia yang terus menerus merubah komposisi atmosfer dan tata guna lahan.

Salah satu penyebab perubahan iklim yang memiliki dampak yang sangat besar yaitu pemanasan global. Pemanasan global menyebabkan kenaikan permukaan air laut di seluruh dunia. Tinggi muka laut di seluruh dunia telah meningkat 10 – 25 cm (4 - 10 inchi) selama abad ke-20, dan para ilmuwan IPCC memprediksi peningkatan lebih lanjut 9 – 88 cm (4 - 35 inci) pada abad ke-21. Perubahan tinggi muka laut akan sangat memengaruhi kehidupan di daerah pantai. Menurut IPCC (*Inter-governmental Panel on Climate Change*), dalam 100 tahun terakhir telah terjadi peningkatan air laut setinggi 10-25 cm. Sementara menurut laporan *Greenpeace*, diperkirakan pada tahun 2100 mendatang akan terjadi peningkatan air laut setinggi 19-95 cm. Peningkatan air laut setinggi 1 meter akan mengakibatkan hilangnya pulau atau daratan di dunia sebagai contoh hilangnya daratan Mesir 1%, Belanda 6%, Bangladesh 17,5% dan 80% di kepulauan Marshall serta tenggelamnya pulau-pulau di, Fiji, Samoa, Vanutu, Jepang, Filipina, serta Indonesia. Hal ini berarti puluhan juta orang yang hidup di pesisir pantai harus mengungsi ke daerah yang lebih tinggi dan banyak negara di seluruh dunia akan mengalami efek ini, diantaranya banjir bandang, hilangnya

daerah pesisir dan membuat penduduk bermigrasi, kehilangan rumah, dan komunitas.

Menurut Departemen Kelautan dan Perikanan Indonesia (2009), daerah pesisir dan pulau kecil yang akan tenggelam 100 tahun lagi dari sekarang meliputi daerah seluas 475.905 hektar atau rata-rata kehilangan lahan atau pulau sebesar 4,76 hektar per tahun. Perubahan iklim akan membawa bencana bagi 41 juta orang Indonesia yang tinggal di daerah pesisir dengan ketinggian di bawah 10 meter. Berdasarkan data yang dihimpun *Indonesia Maritime Magazine*, jumlah pulau telah banyak berkurang dari 17.504 pulau menjadi 17.480 pulau. Ini artinya, sudah 24 pulau hilang dari permukaan bumi dan jika tidak segera diantisipasi, tidak menutup kemungkinan, pada tahun 2030, Indonesia akan kembali kehilangan sekitar 2.000 pulau lagi.

Diiringi juga dengan fakta bahwa kebutuhan akan lahan tempat tinggal yang semakin meningkat karena laju penduduk yang semakin tak terkendali. Lahan tempat tinggal merupakan hal yang paling penting bagi setiap orang. Dengan berkurangnya daratan dan semakin tingginya populasi manusia yang membutuhkan lahan tempat tinggal, maka harus dipersiapkannya solusi untuk bisa beradaptasi dengan segala kemungkinan buruk yang akan terjadi di masa mendatang.

Salah satu caranya adalah dengan mulai merancang bangunan yang dapat beradaptasi baik itu di daratan maupun di air. Bangunan ini sering disebut dengan *Amphibious House* atau rumah amfibi. Rumah amfibi merupakan suatu ide rancang bangun yang memanfaatkan daya apung dari ponton dan bantuan tiang katrol sebagai jangkar agar rumah tetap berada pada posisinya. Mekanisme kerja dari tiang katrol ini akan menahan rumah ketika posisi rumah naik akibat air yang masuk ke bagian bawah rumah yang sudah dilengkapi dengan ponton. Rumah akan tetap berada pada posisinya hanya saja rumah akan naik karena daya apung dari ponton akibat air, apabila air surut maka posisi rumah akan kembali ke daratan.

Pada penelitian sebelumnya yaitu model inovasi RAFTA2011 yang dilakukan Karyadi Kusliansjah dan Yasmin Suriansyah dalam pembangunan pemukiman di tepi sungai Martapura, Banjarmasin, memiliki konsep yang sama dengan penelitian ini yaitu merencanakan arsitektur berupa rumah yang mampu berada di daratan juga mampu mempertahankan fungsional ketinggian lantai ketika air masuk ke bagian

bawah rumah. Perbedaannya yaitu, pada model RAFTA2011 menggunakan material PVC sebagai *floating platform*, material *galvanized steel* sebagai *anchor* dan *platform pad* berjumlah banyak yang diletakkan di bawah pelat lantai rumah juga memiliki kemampuan naik dan turun sesuai keadaan air, dan material *poly urethane (PU) panel* sebagai material konstruksi rumah. Sedangkan pada penelitian saya menggunakan material aluminium sebagai media apung (ponton), empat buah tiang yang diletakkan di keempat sisi pinggir pelat lantai berfungsi sebagai tiang katrol yang akan menahan rumah ketika posisi rumah naik akibat air, dan kayu sebagai material konstruksi rumahnya.

Untuk memperkenalkan salah satu bentuk adaptasi banjir ini kepada masyarakat dibutuhkan suatu bentuk analisa terhadap bidang sosial ekonomi. Analisis sosial ekonomi adalah usaha untuk memperoleh gambaran lengkap mengenai situasi atau masalah sosial ekonomi secara objektif dengan menelaah kaitan-kaitan historis, struktural, kultural dan konsekuensi masalah. Analisa ini ditujukan kepada masyarakat yang kawasan rumahnya mengalami banjir. Tujuan analisa ini yaitu untuk mengidentifikasi karakteristik wilayah studi yang mengalami banjir, mengetahui respon masyarakat terhadap banjir, penanggulangan yang mereka lakukan, kerugian dari segi kesehatan maupun materi, serta respon dan minat masyarakat terhadap rumah amfibi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka perumusan masalah yang dapat diambil yaitu.

- a. Bagaimana kombinasi penyusunan ponton?
- b. Bagaimana kekuatan dan draft penurunan ponton untuk menahan beban rumah?
- c. Bagaimana respon masyarakat terhadap kondisi yang berhubungan dengan banjir dari hasil pengolahan data kuesioner?
- d. Bagaimana analisis sosial ekonomi dari respon masyarakat tentang rumah amfibi?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui kombinasi ponton yang digunakan.
- b. Menganalisis kekuatan dan draft penurunan ponton secara terukur dan teoritis dalam menahan rumah amfibi dari kombinasi ponton dan berapa besar beban yang mampu ditahan ponton tersebut.
- c. Mengetahui respon masyarakat terhadap kondisi yang berhubungan dengan banjir dari hasil pengolahan data kuesioner.
- d. Mengetahui respon masyarakat tentang rumah amfibi dalam segi sosial ekonomi.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan dan tujuan diatas, penelitian ini dilakukan secara tim, dan ruang lingkup penelitian diantaranya :

- a. Lokasi rawan banjir atau potensi genangan yang masuk dalam 3 kecamatan yang ditinjau.
- b. Jenis dan bentuk ponton yang digunakan.
- c. Bahan konstruksi dan ukuran maket rumah.
- d. Skala maket (model) yang digunakan.
- e. Level muka air maksimum.
- f. Kelayakan dan respon masyarakat tentang banjir dan rumah amfibi.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini secara garis besar disusun menjadi 5 bab yaitu sebagai berikut.

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian literatur yang berasal baik dari buku, jurnal, artikel maupun internet mengenai teori – teori yang berhubungan dengan

rumah amfibi, metode serta penelitian terdahulu yang akan menjadi acuan untuk penelitian saat ini.

3. **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan metode pengumpulan data, metode pengolahan data, metode pelaksanaan penelitian, dan diagram alir penelitian yang didapat dari studi pustaka.

4. **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang data yang diolah sesuai metodologi yang digunakan dan pembahasan dari hasil analisis yang telah dilakukan.

5. **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian secara menyeluruh dan saran yang bersifat sebagai pendukung untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

English, E., Klink, N., dan Turner, N., 2016, *Thriving with Water: Development in Amphibious Architecture In North America.*

Hapsoro, Arsiadi Wisnu, 2015, Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kota Pekalongan)

Imanudin, Momon Sodik, dkk, 2013, Analisis Berbagai Perangkat Pengendalian Muka Air Dan Kajian Inovasi Teknologi Pipa Berlubang Dalam Upaya Pengurangan Banjir Di Kota Palembang

Kusliansjah, K., dan Suriansyah Y., 2013, *RAFTA2011: the Innovation of The Manufactured Floating House Model: A New Concept of Waterfront Settlements for Flood Risk Reduction In Indonesia.*

Lestari, dkk, 2016, Mengenal Arsitektur Lokal: Konstruksi Rumah Kayu Di Tepian Sungai Kapuas, Pontianak.

Mustakim, dkk, 2014, Desain Rumah Nelayan yang Berkelanjutan, menunjang *Coastal Eco-City* di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, Dki Jakarta.

Nekooie, Ali, M., Mohamad, Ibrahim, M., dan Ismail Z., 2017, *Drag Coefficient For Amphibious House.*

Sulistya, Ratna, 2006, Hasil dan Pembahasan, eprints.ums : Surabaya.

Triadmodjo, Bambang, 2001, Hidraulika I, Beta Offset : Yogyakarta.

Wiyono, P., Putra, A. ,S. , R., Pratiwi, Wahyu, T., 2014, Surabaya *Frishapp: Kota Terapung Masa Depan Dengan Desain “Floating Ring Shaped Plate”*